

SEMINARIO 1

Ejercicios

1.

	VyOS	CISCO
Borrado de una interfaz	[edit]#delete interfaces ethernet <eth> disabled	(config if)#no shutdown
Mostrar las interfaces en el sistema	show interfaces	#show interfaces
Configurar una interfaz asignándole una IP	#[edit] set interface ethernet <eth> address <IP_interfaz>/<netmask>	(config)#interface (config-if)#ip address
Verificar el estado de una conexión de un host local con al menos un equipo remoto.	ping {dirección_ip}	ping {dirección_ip nombre}
Entramos en modo de configuración	configure	Router# configure terminal
Salir del modo configuración	#[edit] exit <discard?>	Router(config-if)# exit
Configuración de Shaping	#set traffic-policy shaper prueba default bandwidth 2kbit #set interfaces ethernet eth1 traffic-policy out prueba	-Creamos una clase traffic Router(config)#class-map [match-any match-all] <i>class-name</i> -Configuramos la política de tráfico Router(config)#policy-map <i>policy-name</i> Router(config-pmap)#class <i>class-name</i> Router(config-pmap-c)#shape {average peak}

2.

Configuramos las interfaces tanto en los host como en el router.

```
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::8b93:9dfe:2361:f14 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:c7:3e:b2 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1098 bytes 883419 (883.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1006 bytes 83405 (83.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.7.1.51 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.7.1.255
    ether 08:00:27:0d:91:b4 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 635 bytes 103541 (103.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
    RX packets 1222 bytes 101318 (101.3 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1222 bytes 101318 (101.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Host 1

```
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::3765:1f05:e87b:326 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:45:46:a1 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1068 bytes 881059 (881.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 804 bytes 70789 (70.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.1.21 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.17.1.255
    ether 08:00:27:c2:d6:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 625 bytes 102429 (102.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
    RX packets 1208 bytes 100268 (100.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1208 bytes 100268 (100.2 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@manureina-virtualbox:/home/manureina# █
```

Host 2

```
vyos@vyos# show int
  ethernet eth0 {
    address 10.7.1.110/24
    hw-id 08:00:27:08:6a:b4
  }
  ethernet eth1 {
    address 172.17.1.110/24
    hw-id 08:00:27:8a:8a:27
  }
  loopback lo {
  }
}
[edit]
vyos@vyos#
```

Router

Quizás por defecto (o por hacer ping al router o desde él) se añade una ruta por defecto para las direcciones IP pertenecientes a la red. Se puede ver con `$route -n`. Para el resto hay que añadir un Gateway: `$sudo route add default gw <IP de la interfaz del router (la de nuestra red)>`. Vamos a añadir un gateway que conecte los host con las interfaces del router.

```
root@manureina-virtualbox:/home/manureina# route -n
Tabla de rutas IP del núcleo
Destino    Pasarela      Genmask        Indic Métric Ref       Uso Interfaz
0.0.0.0    10.7.1.110    0.0.0.0        UG     0      0        0 enp0s8
0.0.0.0    10.0.2.2      0.0.0.0        UG     100    0        0 enp0s3
10.0.2.0   0.0.0.0       255.255.255.0  U      100    0        0 enp0s3
10.7.1.0   0.0.0.0       255.255.255.0  U      0      0        0 enp0s8
root@manureina-virtualbox:/home/manureina#
```

Pasarela del host1 con la eth0 del router

```
root@manureina-virtualbox:/home/manureina# route -n
Tabla de rutas IP del núcleo
Destino    Pasarela      Genmask        Indic Métric Ref       Uso Interfaz
0.0.0.0    172.17.1.110 0.0.0.0        UG     0      0        0 enp0s8
0.0.0.0    10.0.2.2      0.0.0.0        UG     100    0        0 enp0s3
10.0.2.0   0.0.0.0       255.255.255.0  U      100    0        0 enp0s3
172.17.1.0 0.0.0.0       255.255.255.0  U      0      0        0 enp0s8
root@manureina-virtualbox:/home/manureina#
```

Pasarela del host2 con la eth1 del router.

Configurados las IPs del router, las IP y gateways de los hosts solo queda comprobar el funcionamiento desde un host a otro con un ping o un traceroute.

Ping desde el router a ambos host.

```
vyos@vyos# ping 10.7.1.51
PING 10.7.1.51 (10.7.1.51) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.7.1.51: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.741 ms
64 bytes from 10.7.1.51: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.867 ms
64 bytes from 10.7.1.51: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.830 ms
^C
--- 10.7.1.51 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 7ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.741/0.812/0.867/0.062 ms
[edit]
vyos@vyos# ping 172.17.1.21
PING 172.17.1.21 (172.17.1.21) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.1.21: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 172.17.1.21: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.888 ms
64 bytes from 172.17.1.21: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.971 ms
^C
--- 172.17.1.21 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 5ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.888/0.960/1.023/0.066 ms
[edit]
vyos@vyos#
```

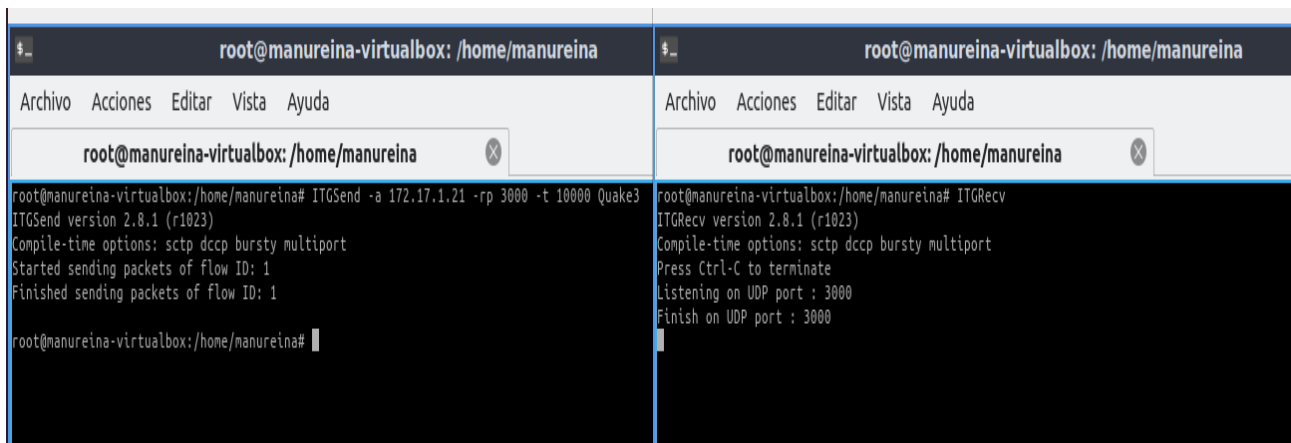
Traceroute desde el host1 al host2 (vemos como realiza la ruta en dos pasos, primero se dirige al router mediante la pasarela host1-router y del router al host2).

```
root@manureina-virtualbox:/home/manureina# traceroute 172.17.1.21
traceroute to 172.17.1.21 (172.17.1.21), 64 hops max
 1  10.7.1.110  1,037ms  0,509ms  0,632ms
 2  172.17.1.21  0,841ms  0,854ms  0,663ms
root@manureina-virtualbox:/home/manureina#
```

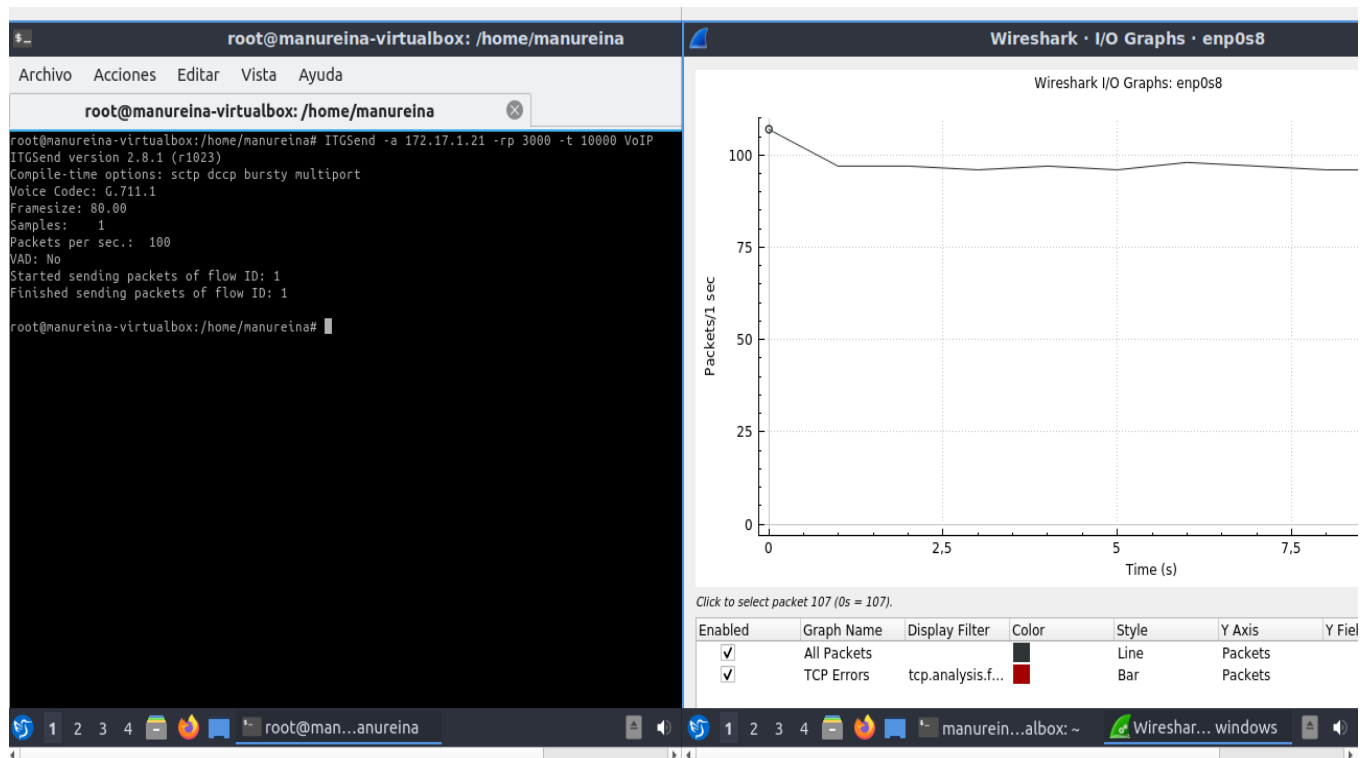
Finalmente, vamos a analizar el tráfico de VoIP sin QoS y con Shaping. Para comprobar que funciona se abre Wireshark con una gráfica en el host que se va a utilizar en recepción en la interfaz dada. Utilizar \$ITGRecv para ponerlo en modo escucha de D-ITG y el emisor ponerlo a enviar tráfico con:

- **\$ITGSend -a <IP destino> -rp <puerto> -t <tiempo en ms> <Aplicación dada>**

Vemos como el host2 está escuchando y el host1 es el emisor que envía tráfico.

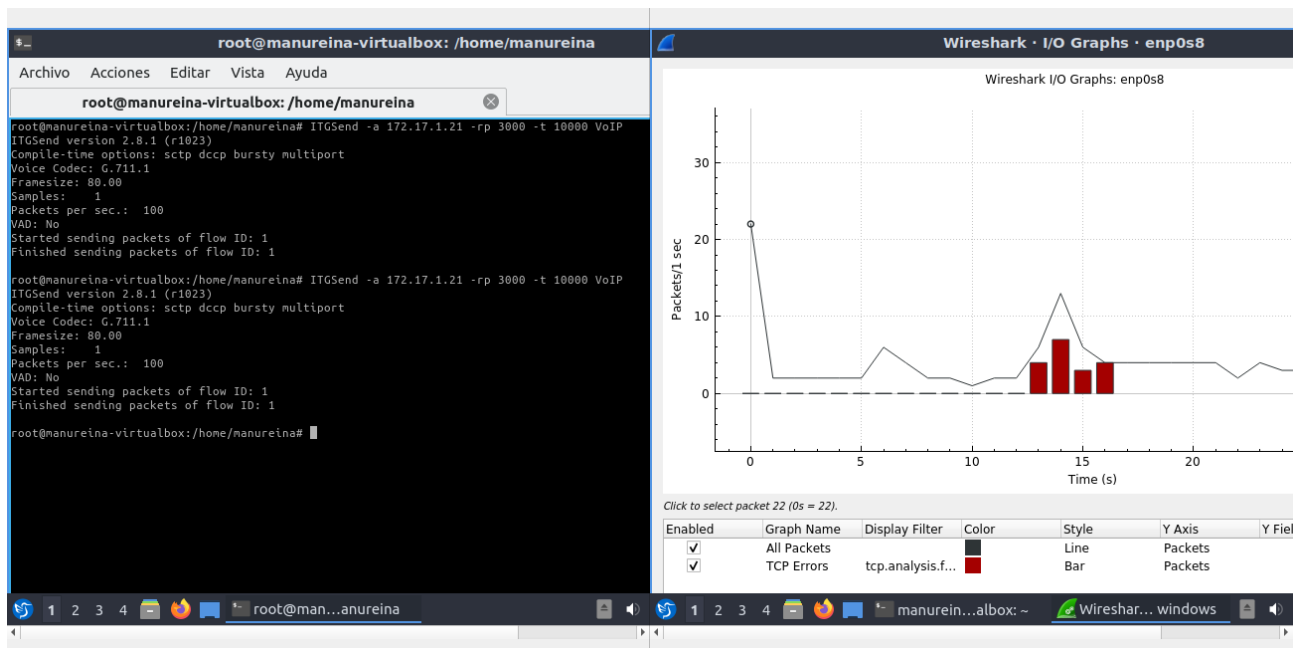


Sin QoS.



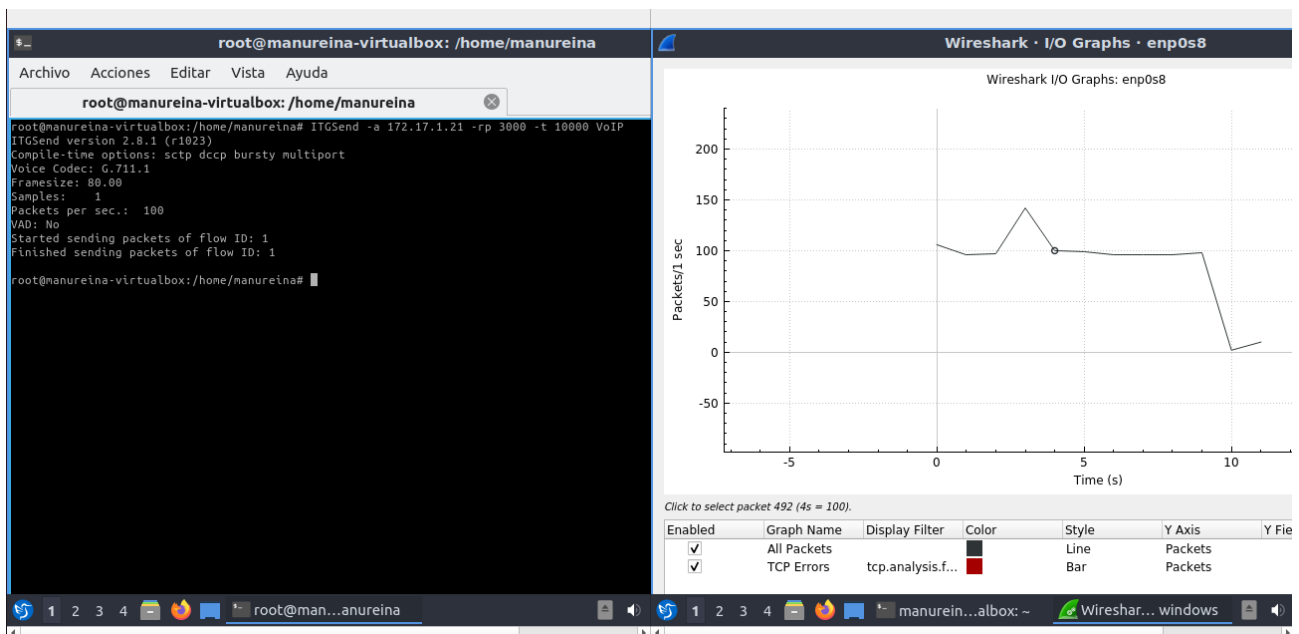
Con Shaping y 2kbit.

```
vyos@vyos# set traffic-policy shaper prueba default bandwidth 2kbit
edit1
vyos@vyos# sh traffic
shaper prueba {
    default {
        bandwidth 2kbit
    }
}
edit1
vyos@vyos#
```



Con Shaping y 20kbit.

```
vyos@vyos# set traffic-policy shaper prueba default bandwidth 20kbit
[edit]
vyos@vyos# commit
[edit]
```



Como podemos observar se ven diferencias significativas en las gráficas dependiendo de si usamos QoS por saltos y sin aplicarlo.